Multiplexor Modbus

SGW1-IA2-MMP

Manual del Usuario



exemys

SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001:2008





Los Productos Exemys están en permanente evolución para satisfacer las necesidades de nuestros clientes
Por esa razón, las especificaciones y capacidades están sujetas a cambio sin previo aviso.
Encuentre información actualizada en www.exemys.com

Índice

Figuras

Tablas



Introducción

1.1 Propósito de este manual

El propósito de este manual es proveer las instrucciones para instalar y operar, rápida y sencillamente el SGW1-IA2-MMP.
El manual comienza con una descripción general del producto, siguiendo con las instrucciones para la correcta configuración e instalación.

Este manual se aplica a las versiones de firmware V1.4 y superior

1.2 Convenciones, términos y abreviaturas

Este manual utiliza las abreviaturas que se listan a continuación:

Tabla 1 - Abreviaturas

Abreviatura	Descripción
bps	Bits por segundo
PC	Computadora Personal
GND	Común o Masa (Referencia de tensión)
Led	Indicador Luminoso

Este manual utiliza las convenciones que se listan a continuación:

Tabla 2 - Convenciones

Convención	Descripción
A | B | C	Posibles valores para parámetros de comando. Puede tipear A, B o C.
`n..m`	Rango de posible valores. Puede tipear cualquier valor en el rango, incluido n y m.

1.3 Descripción general del producto

El SGW1-IA2-MMP es un multiplexor de comunicaciones Modbus sobre puertos seriales. Permite conectar hasta 3 maestros Modbus ASCII / RTU a uno o varios esclavos Modbus ASCII / RTU, en forma transparente.

El SGW1-IA2-MMP ordena las interrogaciones provenientes de los diferentes maestros asignándole una prioridad en función del orden de llegada de los diferentes maestros, para luego enviárselas a los esclavos.

Existen varios modelos SGW1-IA2-MMP con diferentes tipos de puerto serie. Los modelos disponibles son:

SGW1-310-00-IA2-MMP

3 puertos RS232
1 puerto RS485

SGW1-400-00-IA2-MMP

4 puertos RS232

SGW1-130-00-IA2-MMP

1 puerto RS232
3 puertos RS485

Figura 1 – Modelos

Cada uno de los dispositivos seriales puede funcionar con Baud Rate, Paridad y tipo de protocolo Modbus diferente (RTU o ASCII), cumpliendo también la función de conversor.



Instalación

2.1 Conexión de la alimentación

SGW1-IA2-MMP se alimenta con una tensión de entre 10-30 Vdc.

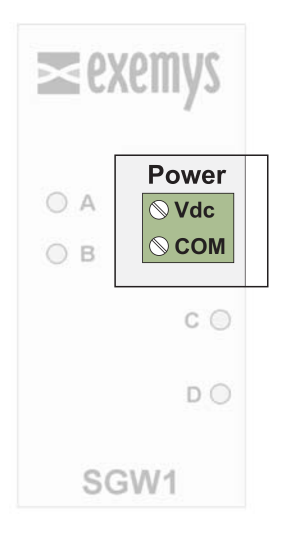


Figure 1 – Alimentación del SGW1-IA2-MMP

2.2 Conexión Serie

El SGW1-IA2-MMP prosee 4 puertos serie, denominados COM A, COM B, COM C y COM D.
A cada uno de estos puertos se podrá conectar un dispositivo Modbus Maestro ó varios Esclavos, dependiendo de la configuración cargada.

En la configuración por defecto, el esquema es el siguiente: el puerto COM B es el usado para el/los esclavo/s. Los tres restantes se utilizan para los maestros.

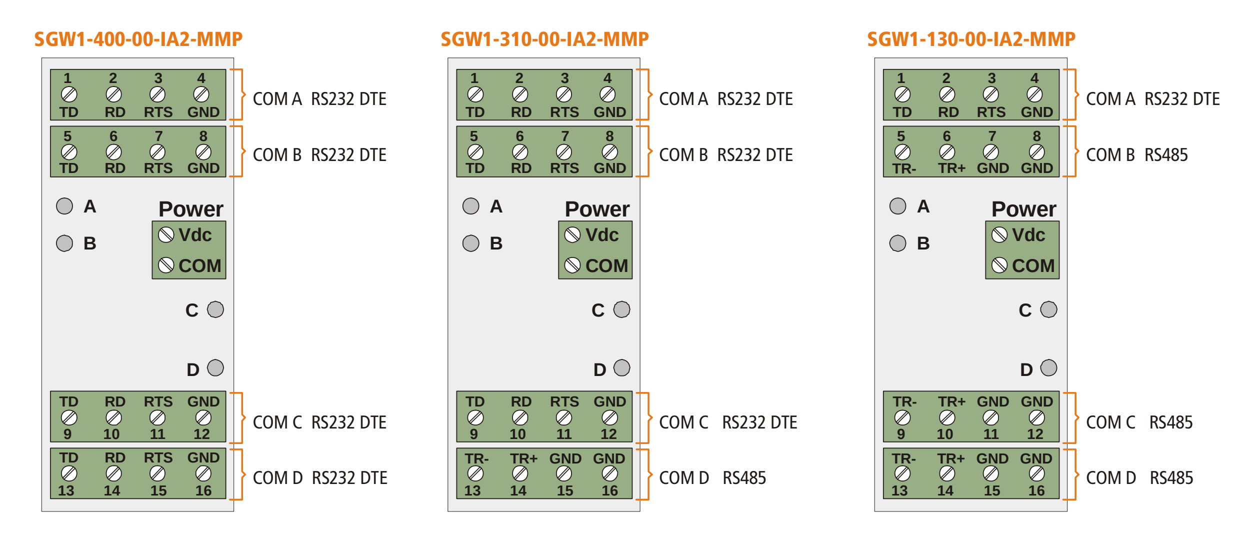


Figura 2 - Conexión Serie

2.3 Leds indicadores

El SGW1-IA2-MMP cuenta con un led indicador por cada puerto COM. Cada vez que el puerto recibe datos válidos el LED destella.

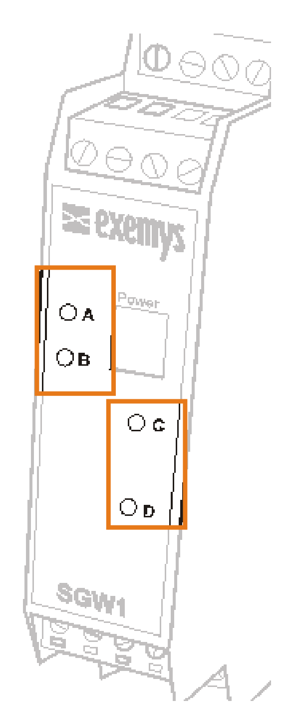


Figura 3 - Leds Indicadores

Capítulo 3

Configuración

3.1 Consola de comandos de configuración

El equipo se configura a través de una consola de comandos en el puerto serie COM A.
Debe conectar el SGW1-IA2-MMP a un puerto RS-232 de una PC. Para ello deberá contar con un programa tipo terminal serie (Hyperterminal o similar).



El **programa o software de comunicaciones** deberá configurarse de la siguiente manera (9600,N,8,1):

Baud rate:	9600 bps
Paridad:	Ninguna
Bits de datos:	8
Bits de Stop:	1
Control de flujo:	ninguno

Para ingresar en el modo de configuración a través del puerto serie:

- Conecte el SGW1-IA2-MMP a una PC y configure el programa de emulación de terminal a 9600,N,8,1.

- Encienda el SGW1-IA2-MMP. Dentro de los primeros 7 segundos el SGW1-IA2-MMP esperará el ingreso del comando CFG.

- Ingrese **CFG** y presione ENTER. El SGW1-IA2-MMP le mostrará el mensaje de bienvenida a la consola de comandos de configuración.

IMPORTANTE	Ingrese los comandos de configuración. Para finalizar use el comando **END**.

```
SGW1-IA2-MMP Modbus Multiplexer - Exemys (V1.4):
-----------------------------------------------
>_
```

3.2 Configuración de los puertos Serie

Los parámetros de configuración de cada COM son:

- **Baud Rate**: Tasa de transferencia del puerto serie en bits por segundo. Los valores posibles son: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200.

- **Paridad**: Tipo de paridad. Los valores posibles son: NONE (sin paridad), EVEN (Paridad Par) y ODD (Paridad IMPAR).

- **Protocolo o Formato**: Se puede selccionar Modbus/RTU, Modbus/ASCII o Modbus/ASCII 8 bits. Cuando seleccione Modbus/RTU la cantidad de bits de datos serán 8, si selecciona Modbus/ASCII, la cantidad de bits de datos serán 7, si selecciona Modbus/ASCII 8 bits, la cantidad de bits de datos serán 8.

- **Packet Timeout (Solo Modbus/RTU)**: Los paquetes Modbus/RTU se separan entre sí por un intervalo de tiempo. Este parámetro permite cambiar el tiempo máximo, a contar después de recibido el último byte del paquete, durante el cual el SGW1-IA2-MMP supondrá que no ha terminado ese paquete aún. Transcurrido este tiempo máximo, el SGW1-IA2-MMP supondrá que el paquete ha terminado de llegar. El tiempo se ingresa en unidades de tiempo de un byte, siendo el mínimo de 3 unidades.

Los puertos serie del SGW1-IA2-MMP pueden configurarse según los siguientes comandos.

Nota: (En letra **negrita** se indican los parámetros configurados en fábrica).

Tabla 3 - Configuración de los puertos Serie

Comando	Descripción
`BAUDx:(...)`	Configura la tasa de transferencia serie del COM x en bps. Baud_rate puede ser 1200, 2400, 4800, **9600**, 14400, 19200, 28800, 38400 ó 57600.
`PARITYx:(N|E|O)`	Configura la paridad del COM x **N** = NONE E = EVEN O = ODD
`PROTOCOLx:(R|A|8)`	Setea el COM x en Modbus/ASCII o Modbus/RTU para. **R** = Modbus/RTU. A = Modbus/ASCII 8 = Modbus/ASCII 8 bits
`PKTTOUTx:(3..50)`	Tiempo de vencimiento del paquete Modbus/RTU para el COM x **(4)**

3.3 Pin de control RTS

El SGW1-IA2-MMP puede manejar el pin RTS para la activación de dispositivos exteriores como por ejemplo un radio módem.
El pin RTS puede tener un valor fijo ó manejarse con temporizado. En la opción temporizada el pin RTS se activará un tiempo antes de enviar datos por el puerto serie y se desactivará un tiempo después de finalizar el envío. Esta opción se aplica a todos los puertos RS232 del equipo.

Tabla 4 - Pin de control RTS

Comando	Descripción
RTSMODE: (**0**|1)	Modo de operación. 0 =Fijo 1 = Temporizado
RTSDON: (0…1000)	Demora antes de mandar datos (**50**)
RTSDOFF: (0…1000)	Demora después de mandar datos (**50**)
RTSLOGIC: (0|**1**)	Polaridad de RTS. 0 = Invertida 1 = normal

3.4 Configuración de los puertos serie como maestros o esclavos

- **Master/Slave COM:**
  A cada uno de los puertos del SGW1-IA2-MMP se podrán conectar dispositivos Modbus Maestros o Esclavos. Es necesario indicar qué tipo de dispositivos se conectará a cada COM.

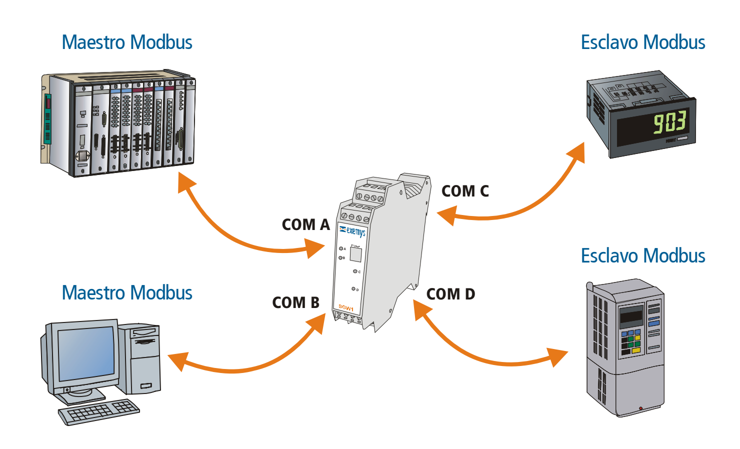
Tabla 5 - Comando SLVTOUT

Comando	Descripción
`MSCOM:(m|s)(m|s)(m|s)(m|s)`	Indica si al COM se conectará un Maestro o un esclavo. m = se conectará un Maestro s = se conectará un Esclavo

Al ejecutar este comando, se resetean los rangos de esclavos. Éstos varían de acuerdo a la cantidad de puertos esclavos configurados.

- **Ejemplos**

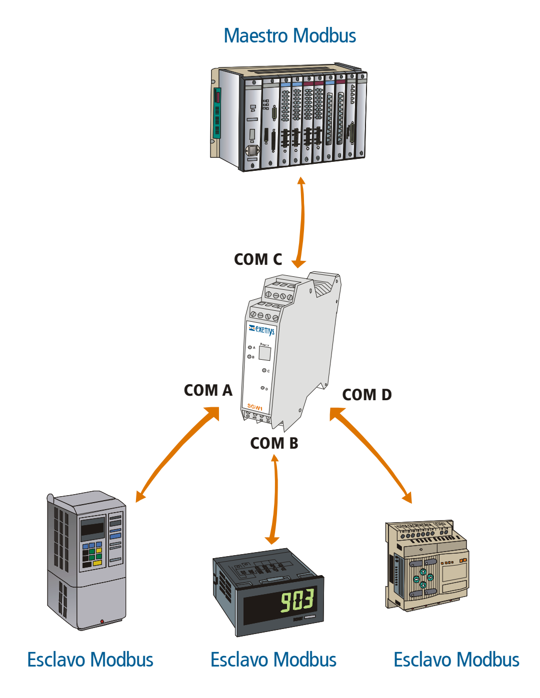
1. Conectar los Maestros a los COMs A y B, y los esclavos a los COMs C y D




```
>MSCOM:mmss
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM A) Maestro
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM B) Maestro
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM C) Esclavo
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM D) Esclavo
OK, Rangos de esclavos borrados

Maestro Primero Ultimo Esclavo
   A        1     100        C
   A      101     247        D
   B        1     100        C
   B      101     247        D
```

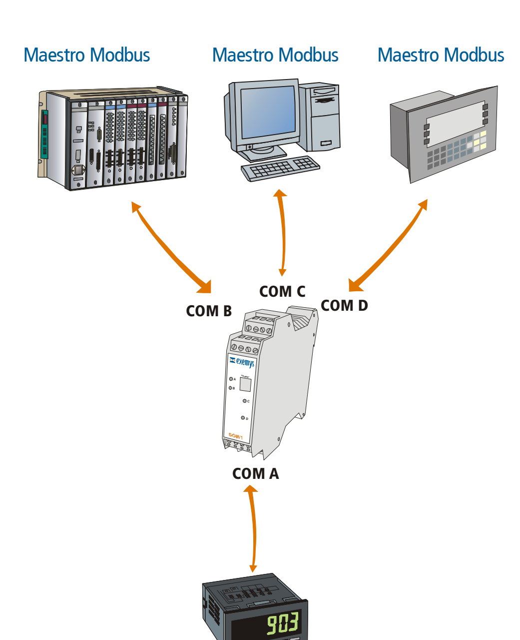
2. Conectar un Maestro al COM C, y los esclavos a los COMs A, B y D




```
>MSCOM:ssms
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM A) Esclavo
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM B) Esclavo
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM C) Maestro
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM D) Esclavo
OK, Rangos de esclavos borrados

Maestro Primero Ultimo Esclavo
   C       1      85       A
   C      86     170       B
   C     171     247       D
```

3. Conectar los Maestros a los COMs B, C y D, y el/los esclavos al COM A




```
>MSCOM:smmm
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM A) Esclavo
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM B) Maestro
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM C) Maestro
OK, Tipo de dispositivo conectado: (COM D) Maestro
OK, Rangos de esclavos borrados

Maestro Primero Ultimo Esclavo
   B        1     247       A
   C        1     247       A
   D        1     247       A
```

Nota: debe haber al menos un maestro y al menos un esclavo

3.5 Configuración de los esclavos

- **Tiempo de respuesta del esclavo:**
  Cuando el SGW1-IA2-MMP envía un pedido al esclavo espera una respuesta por parte de este. Si el esclavo no responde dentro de este tiempo pasará al siguiente maestro. Puede configurarse un único tiempo para todos los esclavos, o bien un tiempo de respuesta para cada puerto al cual se conectarán esclavos.

Tabla 6 - Comando SLVTOUT

Comando	Descripción
`SLVTOUT:(50..1000)`	Configura el SLVTOUT de todos los COMs. Cambia el tiempo máximo de espera de respuesta del esclavo. Expresado en milisegundos. **(50)**
`SLVTOUTx:(50..1000)`	Configura el SLVTOUT del COMx. Cambia el tiempo máximo de espera de respuesta del esclavo. Expresado en milisegundos. **(50)**

3.6 Configuración de rangos de esclavos (Firmware V1.4.6 o anterior)

- Es posible limitar los rangos de esclavos que pueden ser accedidos por cada uno de los maestros en forma independiente. Si el esclavo que se intenta interrogar no esta dentro de los rangos permitidos se ignora el pedido. Se pueden configurar un total de 32 rangos.

Tabla 7 - Configuración de rangos de esclavos

Comando	Descripción
`SRANGEADD:(A|B|C|D),(1..247),(1..247),(A|B|C|D)`	Agrega el rango de esclavos al maestro indicado. (A|B|C|D) : el puerto al cual está conectado el Maestro (1... 247) : cota inferior del rango (1... 247) : cota superior del rango (A|B|C|D) : el puerto al cual están conectados los Esclavos
`SRANGEDEL:(A|B|C|D),(1..247),(1..247),(A|B|C|D)`	Borra el rango de esclavos al maestro indicado. (A|B|C|D) : el puerto al cual está conectado el Maestro (1... 247) : cota inferior del rango (1... 247) : cota superior del rango (A|B|C|D) : el puerto al cual están conectado los Esclavos
`SRANGELIST`	Lista los rangos de esclavos configurados.

- **Ejemplo**
  Habilitar al maestro A para acceder a los esclavos entre los números 1 al 20 que estarán conectados en el COM B y a los esclavos 35 al 39 que estarán conectados en el COM C.

```
SRANGEADD:A,1,20,B
SRANGEADD:A,35,39,C
```

3.7 Configuración de rangos de esclavos (Firmware V1.4.7 o superior)

- Es posible limitar los rangos de esclavos que pueden ser accedidos por cada uno de los maestros en forma independiente. Si el esclavo que se intenta interrogar no esta dentro de los rangos permitidos se ignora el pedido. Se pueden configurar un total de 32 rangos.

- Es posible aplicar un Offset al *Unit ID* de las consultas Modbus que llegan desde los maestros antes de enviarlas al puerto esclavo correspondiente. Esto permite cambiar el Unit ID con que se leen los esclavos desde el punto de vista de los maestros.

Tabla 7 - Configuración de rangos de esclavos

Comando	Descripción
`SRANGEADD:(A|B|C|D),(1..247),(1..247),[A|B|C|D],[0..254]`	Agrega el rango de esclavos al maestro indicado. (A|B|C|D) : el puerto al cual está conectado el Maestro (1... 247) : cota inferior del rango (1... 247) : cota superior del rango [A|B|C|D] : el puerto al cual están conectados los Esclavos [0... 254] : offset a restar del numero de ID al enviarlo al esclavo (campo opcional)
`SRANGEDEL:(A|B|C|D),(1..247),(1..247),[A|B|C|D],[0..254]`	Borra el rango de esclavos al maestro indicado. (A|B|C|D) : el puerto al cual está conectado el Maestro (1... 247) : cota inferior del rango (1... 247) : cota superior del rango [A|B|C|D] : el puerto al cual están conectados los Esclavos [0... 254] : offset a restar del numero de ID al enviarlo al esclavo (campo opcional)
`SRANGELIST`	Lista los rangos de esclavos configurados.

- **Ejemplo 1**
  Habilitar al maestro A para acceder a los esclavos entre los números 1 al 20 que estarán conectados en el COM B y a los esclavos 35 al 39 que estarán conectados en el COM C.

```
SRANGEADD:A,1,20,B
SRANGEADD:A,35,39,C
```

- **Ejemplo 2 (uso de Offset)**

Se desea leer 4 esclavos Modbus desde maestros. Dos de los esclavos tienen el *Unit ID* 1 y los otro dos el *Unit ID* 2.

Los dispositivos se conectarán del siguiente modo al equipo:

COM A: Maestro 1
COM B: Maestro 2
COM C: Primer par de esclavos con Unid ID 1 y 2
COM D: Segundo par de esclavos con Unid ID 1 y 2

La configuración será la siguiente:

```
SRANGEADD:A,1,2,C,0
SRANGEADD:A,3,4,D,2
SRANGEADD:B,1,2,C,0
SRANGEADD:B,3,4,D,2
```

De este modo, ambos maestros podrán acceder al primer par de esclavos usando los Unit ID 1 y 2, y al segundo par de esclavos usando los Unit ID 3 y 4.

3.8 Configuración de los maestros

- **Prioridad:**

Es posible asignar un nivel de prioridad a cada maestro del SGW1-IA2-MMP. La prioridad de nivel 0 es la máxima. Por cada nivel de prioridad que se agregue se demoran 10 milisegundos extras antes de responder el pedido de ese maestro.

Tabla 5 - Comando PRIORITYx

Comando	Descripción
`PRIORITY:(0..100)`	La misma prioridad a todos los maestros **(0)**
`PRIORITYx:(0..100)`	Es la prioridad del maestro X. **(0)**

3.9 Otros parámetros de configuración

Tabla 6 - Otros parámetros de configuración

Comando	Descripción
`HELP`	Lista la ayuda de los comandos de configuración
`LIST`	Lista la configuración actual del equipo
`FACTRESET`	Reinicia la configuración a la de fábrica
`END`	Finaliza la configuración y pasa al modo RUN

Especificaciones Técnicas

• **Protocolo Serial:**	Modbus ASCII / RTU / ASCII 8 bits.
• **Puerto Serial:**	Según modelo. 4 puertos serie en bornera enchufable. RS232 y RS485
• **Dispositivos soportados:**	Cualquier dispositivo con comunicación Modbus ASCII / RTU.
• **Baud Rates:**	1200, 2400, 4800. 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200.
• **Cant. de Maestros:**	Hasta 3 puertos para Maestros.
• **Cant. de Esclavos:**	Hasta 3 puertos para esclavos.
• **Administración:**	Consola RS232 Serial.
• **Indicadores:**	Transmisión hacia Esclavos. Recepción desde Esclavos
• **Dimensiones / Peso:**	114 x 100 x 22.5 mm (AxAxL). 0,140 Kg.
• **Alimentación:**	10 a 30 Volts DC. 200 mA max.
• **Temperatura:**	Temperatura de operación: -5 a 65 ºC Temperatura de almacenamiento: -40 a 75ºC
• **Garantía / Soporte:**	Garantía de 1 año. Soporte técnico incluído.

Montaje del equipo

El SGW1-IA2-MMP puede montarse en riel DIN.
Para sujetar el equipo a este tipo de riel (como se muestra en la figura 4), oriente la parte superior del equipo hacie el riel y ubique la ranura del adaptador sobre el borde superior del mismo (A). Presione firmemente el equipo hacia el riel hasta que quede fijo. Escuchará un chasquido seco al momento de fijar el equipo al riel (B).

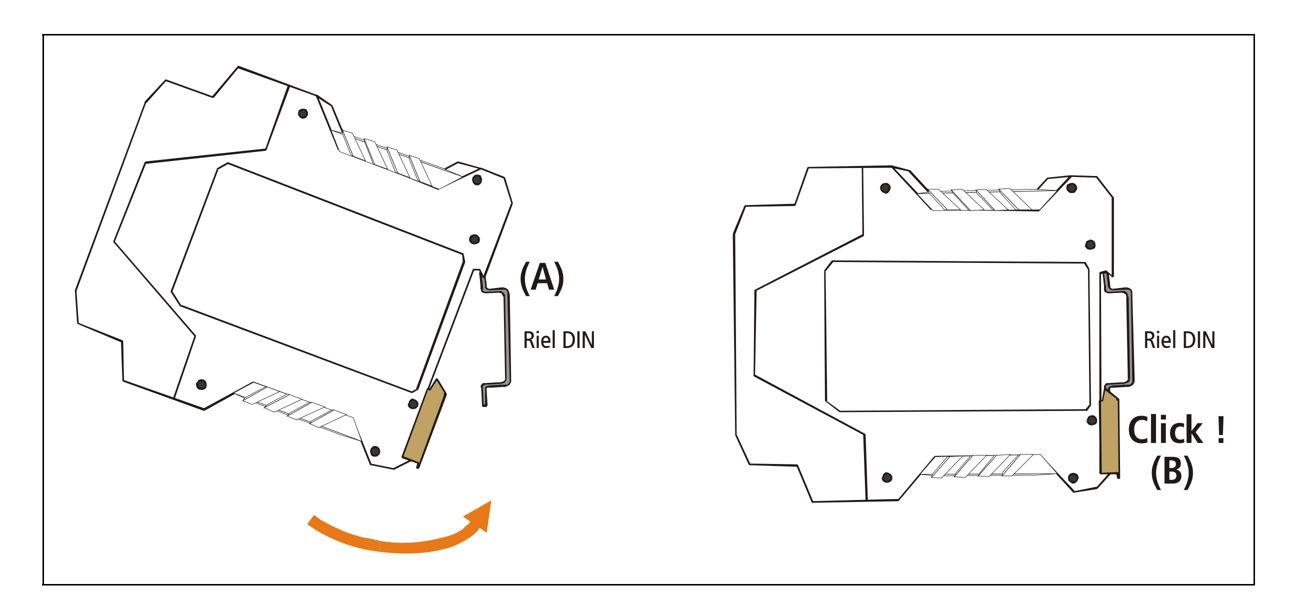


Figura 4 - Montaje del equipo sobre riel DIN

Para desmontar el equipo del riel DIN (figura 5), tire hacia abajo del clip metálico del equipo (C) y luego retírelo del riel.

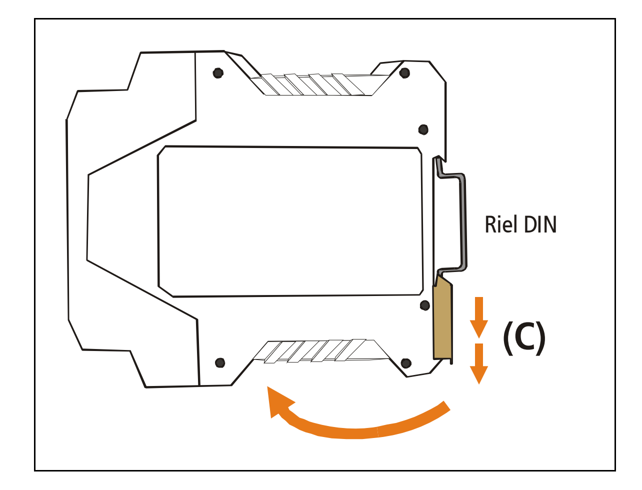


Figura 5 - Desmontaje del equipo

Conexionado del Puerto RS485

